Lane Medical Library

Aus der konservierenden Abteilung (Leiter: Prof. Dr. med. Feiler)
des zahnärztlichen Universitäts-Institut „Carolinum"
zu Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. Dr. med. O. Loos)

Die klinische Diagnose apikaler und marginaler Paradentitiden.

Inaugural-Disertation
zur
Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der
Hohen medizinischen Fakultät
der
Universität zu Frankfurt a. M.

vorgelegt
von

ADOLF WEISSENBRUCH
Zahnarzt aus Mainz

Mai 1928.

Druckerei Rousselot, Darmstadt, Nieder-Ramstädterstraße 37

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Frankfurt a. M.

Referent: Herr Prof. Dr. med. Feiler
Dekan: Herr Prof. Dr. Schmieden

Die Gegenüberstellung von apikalen und marginalen Paradentitiden verdient gerade deswegen besonderes Interesse, da hier Krankheitsbilder verglichen werden, die pathologisch-anatomisch teilweise gleiche, klinisch jedoch verschiedene Erscheinungen hervorrufen, dabei aber ursächlich völlig von einander verschieden sind. Bei der marginalen Entzündung ist fast immer die Pulpa intakt, während eine apikale Paradentitis stets von einer nekrotischen oder akut eitrigen Pulpa ausgeht. Die Feststellung, ob eine Pulpa gesund ist oder nicht, wird daher in sehr vielen Fällen ausschlaggebend sein.

Der erste, welcher die paradentalen Entzündungen differenzierte, ist v. Wunschheim gewesen, der in seiner 1911 erschienenen Arbeit „Die paradentalen Entzündungen der Zähne" auf die Bedeutung der richtigen Diagnostik hingewiesen hat. Daß aber hierbei dem Praktiker Fehler immer wieder unterlaufen, zeigt, daß die klare Erkenntnis von der Pathogenese und Pathologie der Paradentitiden noch fehlt. Aber nur auf ihrer Grundlage wird eine Zusammenfassung aller klinischen Symptome und der Röntgensymptome zu richtiger Diagnose führen.

Etwas größere Schwierigkeiten treten nur dann auf, wenn apikale und marginale Paradentitiden am selben Zahne vorkommen und so den Fall komplizieren.

Was nun die Pathologie der apikalen Paradentitis anbelangt, so handelt es sich hier stets um das Uebergreifen einer Pulpenentzündung oder um bakterielle Pulpeninvasion auf das ungeschädigte oder durch Trauma geschädigte periapikale Gewebe, oder seltener um weit vorgeschrittene marginale Prozesse. Wir unterscheiden zwischen akuten und chronischen Entzündungen des apikalen Paradentiums. Nur in solchen Fällen, in denen die Erkrankung unmittelbar nach dem erstmaligen Auftreten der klinischen Symptome behandelt wird, haben wir es mit einer reinen Periodontitis, der Entzündung in dem bindegewebigen Gelenkraum des Gelenkbandsystems zu tun. (Dazu möchte ich bemerken, daß wir es nach Weski bei der Verbindung von Zahn und Alveolarfortsatz mit einer syndesmotischen Gelenkverbindung zu tun haben und nicht mit einer Gomphosis, wie man seither annahm.) Bei fast allen nur wenig älteren Prozessen liegt bereits eine Periodonteo-Ostitis vor. Der gebildete Eiter wird in den meisten akuten Fällen, sofern nicht Trepanation des Wurzelkanals erfolgt und so für Abfluß gesorgt war, durch Knochen und Periost hindurchbrechen und, meist im vestibulären Zahnfleisch, zur Abszeßbildung führen. Kommt es zur Fistelbildung, dann tritt sie auf entsprechend der typischen Lage des Krankheitsherdes in Höhe der Wurzelspitze, entweder im vestibulären Zahnfleisch, was meistens der Fall ist, oder unter Umständen an Wange, Kinn, Gaumen, seltener an der Lingualfläche des Unterkiefers. Weit weniger häufig kann es bei infektiösen Formen auch zur eitrigen Osteomyelitis mit Nekrose der Hartsubstanzen des Alveolarknochens kommen.

Bei den chronischen Paradentitiden sind, wenn ich weiter Weski folge, zunächst die Fälle abzutrennen, in denen beim Bestehen einer chronisch-ulzerösen Pulpitis sich die Entzündung längere Zeit auf das Periodontium beschränkt. Es liegt dann eine Pulpo-Periodontitis vor, bei der es höchstens zu ganz geringfügiger Einschmelzung des umschließenden Knochens kommt.

Handelt es sich jedoch um Totalnekrose oder um Gangrän, der Pulpa, so bildet sich um das Foramen apikale eine demarkierende Entzündung, die zur Einschmelzung zunächst des Periodontiums und anschließend des Knochens in Form einer chronischen Ostitis führt. Da sich nun in einer gewissen Entfernung vom Foramen apikale die toxische Wirkung der Bakterien verliert und die Tendenz des Gewebes zur Neubildung von Knochen und Bindegewebe überwiegt, kommt es an dem Rande des Entzündungsherdes zur Bildung einer Lage fibrösen Gewebes, das an der Wurzelspitze inseriert. So entsteht das dem Apex aufsitzende, tumorartige Granulom, das in einer Resorptionshöhle des Knochens liegt und sich aus dessen entzündlich infiltriertem Markgewebe gebildet hat. Dieses Granulom ist also die Folge einer umschriebenen Osteomyelitis. Der Vorgang stellt eine periapikale Herdostitis dar.

Das Entstehen sog. „akuter Nachschübe" hat man sich so vorzustellen, daß nach anfänglichem Gleichgewicht zwischen schädigenden Reizen und Gewebsreaktion (klinischer Indifferenz) die ersteren die Oberhand gewinnen, wobei es zu akutem Anstieg der Entzündung kommt und schnell Abszeßbildung erfolgt. Die Störung des Gleichgewichts kann einerseits durch Neuinvasion von Entzündungserregern oder durch eine Vermehrung der Toxizität derselben hervorgerufen werden, andererseits aber auch durch eine Verminderung der Widerstandskraft der Abwehrkräfte bedingt sein, oder aber dadurch, daß die aufbauende Tendenz der parablastischen Gewebselemente eine Hemmung erfahren hat. Eine Verminderung der Widerstandskraft der Abwehrkräfte dürfte wohl in dem zuerst behandelten Falle vorgelegen haben, bei dem es jeweils im Herbst, also zu einer Zeit starker Witterungsschwankung, zu einer periodischen Aktivierung zweier ostitischer Herde und zur Abszeßbildung kam. Die Ursache war also hier anscheinend Erkältung. Aehnliche Fälle sind früher von Partsch, neuerdings von Melchior, Euler und Weber ausführlich beschrieben worden.

Das klinische Bild mit seinen diagnostisch verwertbaren Erscheinungen wird in den nachstehenden Krankengeschichten nachgewiesen.

Fall I. Der Patient N. K., 21 Jahre alt, leidet seit 8 Wochen an Schwellungen des Zahnfleisches im Oberkiefer, wie sie in charakteristischer Weise bei ihm in den letzten vier Jahren regelmäßig um diese Zeit (Herbst) aufgetreten sind und ohne besondere Behandlung nach wenigen Tagen wieder verschwanden. Die Schwellungen traten diesmal zuerst links auf, dann rechts und schließlich vorne. Im Bereich der mittleren Schneidezähne hatte der Patient früher keine Schwellung beobachtet. Links und rechts brachen die Schwellungen von selbst auf, entleerten reichlich Eiter und verschwanden dann völlig. Nur über den Frontzähnen wollte der Abszeß nicht weichen, weswegen dem Patienten von seinem Hausarzt Spülung mit Kamillen verordnet wurde. Als dies keinen Erfolg hatte, fand Ueberweisung hierher statt. Bei Einlieferung bot sich folgendes Bild: Schwellung und Rötung von Zahnfleisch und Mundschleimhaut labial von o. r. 3 bis o. l. 3. Die Oberlippe ist etwas vorgewölbt, das Zahnfleisch schmierig belegt. Ueber der leeren Alveole von o. r. 2 und über o. l. 1 befindet sich je

eine sezernierende Fistel. Auf Druck entleert sich aus dem labiomarginalen Rand bei o. l. 1 reichlich dickflüßiger Eiter. Oben rechts 1 und o. l. 1 und 2 sind stark gelockert. Die durchschnittliche Taschentiefe beträgt bei diesen Zähnen etwa 3—4 mm. Untersuchung mit dem elektrischen Strom ergibt bei o. r. 1 und o. l. 1 vitale Pulpen. Bei o. l. 2 wurde vor 12 Wochen Wurzelfüllung vorgenommen. Röntgenbefund: Bild I a. Zwischen den Wurzelspitzen von o. r. 3 und o. r. 1 und darüber liegt eine rundliche erbsengroße Aufhellung mit diffusen Grenzen, die, wie Bild I b zeigt, mit der um den Apex von o. r. 1 erkennbaren Aufhelllung in Verbindung steht. Die Alveole des s. Zt. extrahierten o. r. 2 ist marginal noch gezackt und nicht eben, obwohl die Extraktion bereits vor 2 Jahren erfolgt ist. Bild I c. Hier ist über dem Apex von o. l. 2 und distal davon eine weitere Auflockerung des Gewebes zu erkennen, die sich an der distalen Wurzelwand nach dem Alveolarkamm zu vorgeschoben hat, ohne jedoch das interalveoläre Septum bis jetzt völlig eingeschmolzen zu haben. Des weiteren sieht man, daß sich die Aufhellung nach der Wurzelspitze von o. l. 1 hin fortsetzt und, wie auf Bild I b ersichtlich, über den beiden Apices zu gemeinsamer Auflockerung des Gewebes geführt hat. Bild I b zeigt schließlich ganz deutlich wie die Naht der beiden Ossa incisiva, kenntlich an einem senkrecht verlaufenden, etwa 5 mm breiten dunklen Streifen zwischen o. r. 1 und o. l. 1, in Höhe der oberen Hälfte der Wurzeln durchbrochen wird und so eine Verbindung zwischen den Aufhellungen links und rechts hergestellt ist.

Breite Inzisionen beiderseits des Lippenbändchens führten zur Entleerung von Eiter. Verschwinden der akuten Erscheinungen trat ein. Nach 3 Tagen hatten sich die Zähne wieder etwas gefestigt und die Schwellung war stark zurückgegangen. Bei der 14 Tage später im reaktionslosen Stadium vorgenommenen Aufklappung wurde festgestellt, daß die ganze faciale Knochenwand über den Apices teils sequestriert teils durch Granulationsgewebe ersetzt war. Es mußten daher extrahiert werden o. r. 1 und o. l. 1 und 2. Die Krone von o. r. 3 mit Anhänger wurde ebenfalls entfernt. Nach gründlicher Auskratzung wurde die Wunde austamponiert. Die Heilung ging glatt von statten. Aus den vorhandenen Zerstörungen ist festzustellen, daß wir es in unserem Falle mit zwei verschiedenen Krankheitsherden zu tun haben (über o. r. 2 und o. l. 2), die beide schon vier Jahre bestanden und für die auf den entsprechenden Seiten aufgetretenen Schwellungen verantwortlich sind. Die beiden Prozesse scheinen übrigens bis vor kurzem noch nicht in Verbindung gestanden zu haben, was wohl daraus hervorgeht, daß die Pulpen von o. r. 1 und o. l. 1, wie Induktionsstrom und Trepanation zeigte, noch vital waren, und eine Schwellung im Bereich der Frontzähne erst ganz zuletzt und auch zum ersten Male aufgetreten ist. In diesem Falle muß aber mit aller Entschiedenheit der marginale Ursprung abgelehnt werden, weil das Röntgenbild die Unversertheit des marginalen Alveolarfortsatzes zeigt, wenn es auch durch die lange Dauer und die geringe Toxizität des Prozesses zu einer allmählichen Abhebung der Schleimhaut bis zum Margo und dem dadurch bedingten Eiterfluß aus der Tasche bei o. l. 1 gekommen ist. Die Diagnose wird durch das Röntgenbild einwandfrei sichergestellt, das deutlich den apikalen Herd und die Erhaltung des marginalen Teiles des Alveolarfortsatzes nachweisen läßt.

Bei den nunmehr folgenden 2 Fällen handelt es sich ebenfalls um rein apikale Erkrankungen.

Fall II. u. r. 6; III. o. l. 4. Beidesmal sind die im Röntgenbild ersichtlichen Prozesse, die zu Abszeß- und Fistelbildung geführt hatten,

streng auf die Apices beschränkt, sodaß eine Diagnose in diesen Fällen auf keine Schwierigkeiten stieß. Die Anführung gerade dieser beiden Bilder typisch apikaler Erkrankungen, soll besonders auf den auch im Röntgenbild ersichtlichen grundlegenden Unterschied zwischen marginalen und apikalen Paradentitiden hinweisen.

Die Diagnose, apikale Entzündung des Paradentiums, wird geklärt durch Auswertung sowohl des äußeren klinischen Befundes, wie auch des Röntgenbilddes und in selteneren Fällen auch des Ergebnisses der Untersuchung mit dem Induktionsstrom. Bei apikalen Paradentitiden erübrigt sich die Anwendung des Induktionsstromes meist, da wir uns sehr häufig schon vorher von der Nekrose der Pulpa überzeugen können. Für eine akute apikale Paradentitis sind charakteristisch: klopfende, gut lokalisierte Schmerzen an dem betreffenden Zahn, anscheinend Verlängerung des Zahnes, starke Schmerzen beim Druck auf den Zahn, Klopfempfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit auf Druck in der Gegend der Wurzelspitze. Da diese Symptome aber bei Ausbreitung des Prozesses bald auch an den Nachbarzähnen auftreten, werden wir den schuldigen Zahn oft nur noch an starker Beweglichkeit erkennen können. Einen nicht zu unterschätzenden Anhalt bietet uns ferner die Palpation der zugehörigen Lymphdrüsen, die bei akuten apikalen Entzündungen vergrößert und stark druckempfindlich sind.

Bei chronischen Fällen ohne akute Nachschübe pflegen die Zähne meist überhaupt nicht oder höchstens nur ganz geringfügig zu schmerzen. Die Lymphdrüsen sind dagegen meist stärker vergrößert, härter und auf Druck unempfindlich. Akute Nachschübe zeichnen sich dadurch aus, daß sie weniger lebhaft und mit weniger heftigen Symptomen, als echte akute Fälle, verlaufen. Die Lymphdrüsen sind jedoch groß, hart und druckempfindlich.

Neben diesen klinischen Symptomen haben wir uns natürlich auch des unerläßlichen und unentbehrlichen Röntgenbefundes zu bedienen. Das Röntgenbild gibt uns die Bestätigung der klinischen Diagnose und deutet bei geringer Ausdehnung des Prozesses und bei klinischer Indifferenz an, ob konservative Behandlung evtl. Wurzelfüllung angezeigt ist. Ist hierfür die Prognose ungünstig, treten die chirurgischen Maßnahmen in Kraft. Nur in wenigen Ausnahmefällen, über deren Ursache Müller in seiner Arbeit „Täuschungen im Röntgenbilde“ die Gründe anführt, gibt das Röntgenbild nicht die gewünschte Aufklärung. Es könne entweder der Fall eintreten, daß bei Granulomen und Cysten nach Periostabhebelung die Wurzelspitze in Höhe der Kortikalis liege, was vor allem vorkomme bei labial gekippten Zähnen aber häufig auch bei den bukkalen Wurzeln oberer I. Praemolaren und aller oberer Molaren. Das Röntgenbild zeigt dann vollkommen normalen periapikalen Knochen, da der kleine labiale Knochendefekt nicht zur Geltung kommt. Aehnliche Täuschungen könnten aber auch auftreten bei radikulären Granulomen und Cysten oberer Molaren, falls sie ins Antrum einbrechen, da hier die Wurzelspitzen mit den Erkrankungsherden in den Schatten der Oberkieferhöhle hineinprojiciert werden. Seltener seien Täuschungen bei unteren Molaren möglich. Doch können hier bei besonderer Länge Wurzeln hinterer Molaren dem Canalis mandibularis zu nahe kommen, die trennende dünne Knochenlamelle könnte durch einen periapikalen Prozeß durchbrochen werden, wobei sich röntgenologisch meist ein negativer Befund ergebe, da Wurzelspitze und Granulom im Schatten des Canalis mandibularis liege.

Die marginalen Paradentitiden lassen sich ganz wie die apikalen gliedern. Wir haben es auch hier mit zwei Hauptgruppen zu tun, mit den akuten und den chronischen Entzündungen. Um die seltenereu

akuten marginalen Paradentitiden wird es sich zunächst bei Traumen handeln, oder wenn eine traumatische Läsion des marginalen Paradentiums durch eingedrungene Zahnbürstenborsten, Fischgräten und sonstige Fremdkörper erfolgte, oder wenn eine künstliche Perforation zustande kam. Der Ausgang des Prozesses kann in dem Austritt des Eiters am marginalen Rande aus der Zahnfleischtasche (Gingivitis) oder im Durchbruch durch die alveoläre Knochenwand und die Gingiva propria (Gingivo-Ostitis marginalis) und anschließend in Abszeß- und evtl. Fistelbildung bestehen. Im übrigen finden wir alle Erscheinungen, die wir auch sonst bei jeder gewöhnlichen akuten Entzündung feststellen können.

Bei der chronischen marginalen Paradentitis, die sehr viel häufiger vorkommt, liegen die Verhältnisse ganz anders. Die Krankheitsbilder wechseln hier außerordentlich, jenachdem der Weichgewebs- oder der Knochenanteil des Paradentiums besonders stark in Mitleidenschaft gezogen ist. Es handelt sich aber allgemein um Vorgänge, die zu ihrem Ablauf längerer Zeit bedürfen. Eine weitere Unterscheidung bildet hier ferner die Angabe des Ortes der Entzündung innerhalb des Paradentiums, also die Einteilung in eine Paradentitis marginalis superficialis und profunda. Im ersten Falle liegt zunächst eine Gingivitis oder Gingivo-Periostitis vor, die aber im weiteren Verlauf auf Knochen und Knochenmark übergreifen kann, im letzteren Falle eine Periodontitis mit Periostitis, Ostitis und Osteomyelitis. Die Ursachen, die für die chronischen marginalen Paradentitiden in Frage kommen, werden nach Häupl-Lang eingeteilt einerseits in veranlagende Umstände und zwar in äußere und in innere und andererseits in unmittelbare Krankheitsursachen. Zu den äußeren veranlagenden Umständen sind zu zählen Form- und Stellungsanomalien der Zähne, ungünstige Artikulationsverhältnisse, arteficiell bedingte Ursachen, wie unrichtig gestaltete Füllungen, schlechtsitzende Kronen, Brücken u. a. m. und ferner der Zahnstein. Die inneren veranlagenden Umstände bestehen in Zustandsänderung des histiozytären Systems und des Mesenchyms, die ausgelöst werden kann durch entzündliche und atrophische Zustände auf dem Boden von Kapillarveränderungen.

Die unmittelbaren äußeren Krankheitsursachen können thermischer, mechanischer, chemischer, toxischer und infektiöser Art sein.

Für alle diese paradentären entzündlichen Prozesse ist Prototyp, worauf übrigend früher schon v. Wunschheim hingewiesen hat, geradezu die paradentäre Ostitis am retinierten Weisheitszahne. Auch hier treten auf Infektion, Schwellung, Rötung und Ulzeration, Abszeß- und Fistelbildung und unter Umständen, bei nicht behandelten Fällen, noch schwerere perimaxilläre, phlegmonöse Erscheinungen. Ferner aber ist in nicht komplizierten Fällen bei rein marginaler Genese die Pulpa unverändert. Sie lebt und wird auch in späteren Stadien der Paradentitis, gerade wegen der Entstehungsweise vom marginalen Zahnfleischrande her, selten in Mitleidenschaft gezogen.

Die klinischen Verhältnisse sollen nun auch bei den marginalen Paradentitiden durch eine Reihe von Krankengeschichten geschildert werden.

Fall IV. Herr P. Sp., 43 Jahre alt, seit vielen Jahren wegen starker Paradentose in Behandlung, erkrankt am 27. 11. 27. Bei der Untersuchung am nächsten Tage ist eine Schwellung der Oberlippe, die von der Mittellinie nach links hinüberzieht, festzustellen. Temperatur 38,8°. Das linke Auge kann nur mit Mühe geöffnet werden. Der bettlägerige Patient macht einen abgeschlagenen Eindruck. Die Oberlippe ist rüsselförmig vorgetrieben und die ganze linke Gesichtshälfte ödematös

geschwollen. Die Sublingualdrüsen sind stark druckempfindlich. Nach Abheben der Oberlippe zeigt sich oberhalb der Wurzelspitze von o. l. 1, der äußerlich keine Schädigung aufweist, ein pflaumengroßer subgingivaler Abszeß, der in der Nähe des Lippenbändchens eine zum Durchbruch gespannte stecknadelkopfgroße Auftreibung zeigt. Oben links 1 ist gänzlich verlagert und um etwa 2 mm verlängert und völlig aus der Zahnreihe nach labiodistal herausgedrückt. Oben rechts 1 ist stark gelockert. Oben links 2 desgleichen. Das Zahnfleisch, das sonst etwa 3 mm über dem Zahnhals steht, ragt geschwollen und gerötet über den Zahnhals hinweg. Beim Versuch, die Tasche zu sondieren, entleert sich sofort dicker, schmutziggelber, übelriechender Eiter, etwa 2 ccm, hiernach reichlich hellgelbes Sekret. Tamponade. 29. 11. 27. Temperatur beträgt nur noch 37°. Die Schwellung ist erheblich zurückgegangen. Nur am Lippenbändchen, etwas unterhalb der Wurzelspitzenhöhe ist noch eine starke Auftreibung vorhanden. Nach Entfernung der Tamponade reichlicher Sekretabfluß ohne Eiterung. Tamponade.

30. 11. 27. Patient ist außer Bett.

1. und 3. 12. 27. Erneuerung der Tamponade.

5. 12. 27. Oben links 1 ist völlig in seine alte Stellung zurückgekehrt und hat sich ebenso wie seine Nachbarzähne wieder gefestigt. Alle Schwellungserscheinungen sind zurückgegangen, ebenso ist die Schmerzhaftigkeit geschwunden. Ueber o. l. 1 besteht noch eine lokalisierte 3 mm tiefe Tasche, deren Höhe an der Stelle liegt, an der sich ursprünglich die höchste Auftreibung befunden hatte. Unter Aethylchloridvereisung wird das die Tasche bedeckende Zahnfleisch halbmondförmig bis zu diesem Punkt abgetragen. Die elektrische Untersuchung ergibt bei o. r. 1 und o. l. 1 eine gesunde Pulpa.

Das vorstehend geschilderte Krankheitsbild weist zweifellos auf einen rein apikalen Prozeß hin, wobei namentlich der pflaumengroße subgingivale Abszeß oberhalb der Wurzelspitze von o. l. 1, sowie der keineswegs milde Verlauf der ganzen Erkrankung wichtig sind. Daß sich beim Sondieren der Taschen sofort reichlich Eiter entleert, ist ebenfalls kein Grund zu gegenteiliger Annahme, da es ja auch bei apikalen Entzündungen vorkommt, daß sich der Eiter, allerdings erst in späteren Stadien, wie ja auch hier der Fall, am Zahnhalse entlang seinen Ausweg sucht. Auch der Verlauf der Erkrankung während der Behandlung würde, wie wir sehen, die Diagnose nicht sicher stellen können. Lediglich der Umstand, daß der am stärksten in Mitleidenschaft gezogene Zahn, also o. l. 1, aber auch o. r. 1 ein völlig intaktes Aussehen hatte, läßt auf marginale Erkrankung schließen und zwingt zunächst zu einer mehr konservativen Behandlungsform unter Erhaltung des Zahnes. Immerhin hätte aber auch Trauma eine Nekrose und Gangrän der Pulpa und Entzündung des apikalen Paradentiums verursachen können, ohne daß rein äußerlich der Zahn Verletzungen aufzuweisen brauchte. Ob das Röntgenbild ausreichende Aufklärung gegeben hätte, ist gerade in diesem Falle marginaler Eiterentleerung fraglich, da das Fehlen periapikaler Höfe bekanntlich noch nicht entscheidend dafür ist, daß nicht bereits doch schon Schädigungen des um den Apex liegenden Gewebes eingetreten sind. Andererseits müßte eine diffuse Verbreiterung des Periodontalraumes im Röntgenbilde erscheinen. Lediglich die Untersuchung mit dem elektrischen Strom konnte letzten Endes den Ausschlag geben und tat das auch. Da sich die Pulpen bei o. r. 1 und o. l. 1 als gesund erwiesen, schied die apikale Paradentitis aus. Es handelte sich also um einen marginalen Prozeß.

Anders liegen die Verhältnisse in dem folgenden ganz ähnlich verlaufenden Falle.

Fall V. Am 13. 1. 22 wurde bei Herrn H. B., 40 Jahre alt, infolge Durchbruchs des Eiters durch eine Fistel etwa 3 mm oberhalb des Zahnfleischrandes über äußerlich intaktem o. l. 2 und des hierdurch bedingten chronischen Verlaufs der Erkrankung, die Exzision der Tasche sofort vorgenommen. Hierbei fand sich eine Zahnbürstenborste, die als Ursache der Affektion angesehen werden muß. Allerdings war in diesem Falle infolge der langdauernden Schädigung bereits ein sekundärer Zerfall der Pulpa eingetreten, wie die elektrische Untersuchung ergab. Es mußte daher Wurzelbehandlung vorgenommen werden. Der Zahn ist bis heute erhalten.

In diesem Falle ließ allein die klinische Betrachtung ohne weiteres auf eine marginale Entzündung schließen, Lage der Fistel dicht über dem Zahnfleischrand und äußerlich intakter Zahn. Diese Verhältnisse forderten zur sofortigen Exzision der Tasche auf, wobei das Auffinden der Zahnbürstenborste alsbald die Richtigkeit des Vorgehens bestätigte. Daß eine Untersuchung mit dem Induktionsstrom trotz klaren Befundes vorgenommen wurde, bewahrte den Patienten vor einer später sicher auftretenden, schmerzhaften, apikalen Paradentitis. Das dabei erzielte Ergebnis, Feststelllung der Nekrose der Pulpa, konnte die Diagnose keineswegs stürzen, wohl aber erweitern. Eine Röntgenaufnahme dagegen hätte wahrscheinlich einen periapikalen Hof erkennen lassen und damit die apikale Paradentitis zum Urheber der auftretenden Erscheinungen gemacht, während die Zahnbürstenborste vielleicht überhaupt nicht zu erkennen gewesen wäre. Die Folge wäre dann die gewesen, daß eine falsche bezw. nicht ausreichende Therapie eingesetzt hätte, was weitere dauernde Beschwerden zur Folge gehabt hätte.

Fall VI. Patient A. G., 32 Jahre alt, klagte über ein dumpfes Gefühl in der linken Unterkieferhälfte morgens beim Aufstehen oft mehrere Tage hintereinander, das aber stets nach dem Frühstück vergehe. Zuweilen habe sich im Munde auch schlechter Geschmack bemerkbar gemacht. Manchmal trat teils lingual, teils buccal eine Schwellung an u. l. 7 auf, die jedoch stets wieder bald verschwand und nur geringe Schmerzen verursachte. Der Zahnsteinansatz namentlich im Unterkiefer ist recht bedeutend. Bei Untersuchung der Zähne mit dem elektrischen Strom reagiert nur u. l. 4 nicht. Hier war Wurzelbehandlung vorgenommen worden. Ueber der Mitte der Wurzel von o. l. 2 ist eine Fistelnarbe zu erkennen. Das Zahnfleisch ist an dieser Stelle leicht gerötet und verdickt. Taschentiefe: buccal und palatinal 3 mm. Die Füllungen von u. l. 3 hatte starken Ueberhang. Die dazwischen liegende Papille ist hypotrophiert. Aus der mesio-buccalen Tasche von u. l. 4 tritt Eiter aus. Taschentiefe bei u. l. 3 distal 4 mm; bei u. l. 4 mesio-buccal 6 mm; bei u. l. 5 buccal und lingual 3 mm; bei u. l. 6 buccal 4 mm, lingual 3 mm; bei u. l. 7 buccal 4 mm, lingual 2 mm; bei u. l. 8 buccal und lingual 2 mm, distal 3 mm. Bei u. l. 7 findet sich buccal 3 mm vom Zahnfleischrande direkt über der Mitte des Zahnes eine leicht aufgetriebene, auf Druck Eiter sezernierende Fistelöffnung, ebenso lingual, etwas mesial von der Mitte des Zahnes. Das Zahnfleisch ist buccal wie lingual geschwollen und gerötet und zeigt Fluktuation. Die Zähne sind nicht gelockert. Es scheint Paradentose vorzuliegen. Der Röntgenbefund läßt allgemein starke Horizontalatrophie, die bei den oberen Front- und Mahlzähnen etwa die Hälfte der Wurzeln, bei den unteren das obere Wurzeldrittel freilegt, erkennen. Bei u. l. 6 und u. l. 7 reicht die Atrophie bis unter die

Bifurkation der Wurzeln. Der Periodontalraum der mesialen Wurzel von u. l. 7 und der distalen Wurzel von u. l. 6 ist stark verbreitert, sonst sind die Periodontalräume allgemein normal. Die Therapie bestand in mehrmaliger Curettage aller Zähne, Entfernung der überhängenden Füllung bei u. l. 3, Spaltung des Zahnfleisches bei u. l. 7 vom Zahnfleischrand zu den Fistelgängen und Austamponieren der Taschen mit drei bis viermaligem Tamponwechsel. Der Patient ist seit 5 Monaten beschwerdefrei.

Die bei o. l. 2 (Bild VI d) aufgetretene Fistel kann nach der Röntgenaufnahme nur ihre Ursache in marginaler Erkrankung des Paradentiums gehabt haben, da das periapikale Gewebe keinerlei Auflockerung zeigte. Dennoch wurde Prüfung mit dem Induktionsstrom vorgenommen, die zeigte, daß die Pulpa gesund war.

Die Folgen einer falschen Diagnose sehen wir bei u. l. 4 (Bild VI i). Dem Patienten, der sich zuvor in anderer Behandlung befand, wurde dort bei u. l. 4 die Wurzel gefüllt, die Kavität mit Amalgam verschlossen. Desgleichen erhielt u. l. 3 wegen Approximalkaries eine Silikatfüllung. Nach 7 Monaten traten in dieser Gegend Schmerzen auf, die Veranlassung gaben die Wurzelfüllung zu entfernen und erneut Wurzelbehandlung vorzunehmen. Die Behandlung dieses Zahnes erstreckte sich, ohne daß Heilung eintrat, über 8 Monate und endete mit der Ueberweisung des Patienten an das hiesige Institut. Die Untersuchung ergab, daß die überhängende Füllung bei u. l. 3 den Verschluß der Tasche hervorgerufen hatte, weswegen sie sofort entfernt wurde.

Bei u. l. 6 und u. l. 7 (Bild VI k) schien die starke Auflockerung des Gewebes in den Bifurkationen und besonders auch um die beiden benachbarten Apices herum auszuschließen, daß die Pulpen lebten und gesund seien. Die Prüfung mit dem elektrischen Strom bewies das Gegenteil und verhinderte so die Trepanation. In diesem Falle wurde ein Röntgenstatus angefertigt, der deutlich eine starke Paradentose erkennen läßt. Das Auftreten von Abszessen ist daher nicht überraschend, da auch sonst paradentale Taschen vorhanden sind, die zur Abszeßbildung neigen.

Fall VII. Das Röntgenbild zeigt hier eine sehr erhebliche Verbreiterung des gesamten Periodontalraumes. Die Wurzelspitze liegt anscheinend vollkommen frei. Die Annahme, daß infolgedessen die Pulpa nekrotisch sei, lag daher sehr nahe. Die Untersuchung mit dem Induktionsstrom, die durch nachfolgende Trepanation bestätigt wurde, ergab jedoch das Vorhandensein einer lebenden Pulpa.

Fall VIII. Bei der Patientin Frl. Dr. H. findet sich zwischen o. r. 4 und o. r. 6 in Wurzelspitzenhöhe eine Fistel vor. O. r. 5 fehlt. Bei o. r. 4 und o. r. 6 sind die Pulpen, wie die Prüfung mit dem Strom ergibt, noch intakt. Der Verdacht auf das Vorhandensein eines zurückgebliebenen Wurzelrestes von o. r. 5 mit anschließender odontogener Ostitis wird durch das Röntgenbild nicht bestätigt. Gerade in Höhe der Wurzelspitzen macht der Alveolarknochen einen völlig normalen und gesunden Eindruck, was nicht der Fall wäre, wenn es sich um eine Ostitis handeln würde, wie sie von Melchior kürzlich und früher von Partsch beschrieben wurde, bei der die Ursache vielfach in nach Extraktionen zurückgebliebenen Wurzelresten, Granulomen und ähnlichem zu suchen ist. Die Aufnahme zeigt jedoch in dem übrigens stark paradentotischen Gebiß eine Verbreiterung des Periodontalraumes an o. r. 4 und o. r. 6 besonders mesial und zwar bis zu 1½ mm. Bei o. r. 4 reicht die Erweiterung anscheinend bis zum Apex. Die Exzision der Taschen führt zur Verheilung der Fistel und bestätigte somit ihren marginalen Ursprung.

Fall IX. In halber Höhe der Wurzelspitze von o. r. 6 findet sich ein Fistelmaul, das auf Druck Eiter entleert. Der Zahn ist nicht gelockert. Die Anwendung des Induktionsstroms bei o. r. 6 zeigt, daß die Pulpa gesund ist. Die Knopfsonde dringt bei der mesio-buccalen Wurzel etwa 4 mm in die Tiefe und läßt sich durch den Fistelgang hindurchschieben. Die Schleimhaut ist dünn und atrophisch und reißt bei der Sondierung leicht ein. Man kann hierdurch die Verbindung des marginalen Randes mit der Fistel herstellen. Nach 2 Tagen ist das eingerissene Zahnfleisch retrahiert, wobei ein dreieckförmiger Schlitz entsteht, mit der Basis zur Kaufläche und der Spitze zur früheren Fistelöffnung. Das Röntgenbild zeigt starke Einschmelzung des Alveolarfortsatzes und eine erhebliche Verbreiterung des Periodontalraumes um die gesamte mesio-buccale Wurzelspitze. Das interalveoläre Septum ist in großer Ausdehnung geschwunden. Verdacht auf Paradentose liegt nahe. Nach Curettage liegt die Bifurkation der buccalen Wurzeln vollkommen frei. Die Eiterung sistiert.

Die Ursache für die Erkrankung hat man einerseits und zwar betreffs o. r. 6 in der wohl vorhandenen Paradentose, worüber uns ein Röntgenstatus die beste Auskunft geben konnte, und andererseits in der ganz offensichtlich fehlerhaft ausgeführten Brücke zu suchen, die wohl durch scharfe überstehende Ränder und durch Retention von Speiseresten zur Zerstörung des darunter liegenden Gewebes geführt hat. Nur eine neu anzufertigende Brücke, bei der auf hygienische Momente mehr Bedacht genommen wird, kann letzten Endes nach Beseitigung der akuten Erscheinungen und falls sich der Verdacht auf Paradentose bestätigen sollte, deren Ausheilung bringen.

Fall X. Bei der Patientin Frau M. S., 39 Jahre alt, wurden anfangs vorigen Jahres die gelockerten unteren Frontzähne durch Ligatur von u. r. 3 nach u. l. 3 befestigt. Nach etwa 2 Monaten trat im Bereich der mittleren unteren Schneidezähne eine Schwellung auf, zuweilen macht sich schlechter Geschmack im Munde bemerkbar, doch fehlten Schmerzen völlig. Der klinische Befund ergab Lockerung der unteren Frontzähne besonders von u. r. 1 und u. l. 1; starken Zahnsteinansatz namentlich an den Zähnen des Unterkiefers; Retraktion des Zahnfleisches und eine Taschentiefe bei u. r. 1 und u. l. 1 von etwa 3—5 mm, bei u. r. 3,2 und u. l. 2,3 etwa 2—3 mm; Rötung und Schwellung labial der Wurzeln von u. r. 1 und u. l. 1. Fistelmaul über der Wurzelspitze von u. r. 1, aus dem auf Druck wenig Eiter erscheint. Die elektrische Untersuchung ergibt gesunde Pulpen. Die Röntgenaufnahme läßt eine sehr erhebliche Atrophie des Alveolarfortsatzes von u. r. 2 nach u. l. 2 erkennen. U. r. 1 und u. l. 1 stehen nur noch mit $^1/_5$ der Wurzellänge, u. l. 2 mit $^1/_3$ und u. r. 2 mit $^1/_2$ in den Alveolen. Das Gewebe um die Wurzelspitze von u. r. 1 ist stark aufgelockert. Reichlicher Zahnsteinansatz ist festzustellen. Die Paradentose ist unverkennbar.

Die Therapie hätte in Extraktion der vier unteren Frontzähne bestehen müssen mit nachfolgender Anfertigung einer entsprechenden Brücke, doch entzog sich die Patientin der Behandlung.

Sehr interessant ist es, daß auch in diesem Falle bei u. r. 1 noch eine gesunde Pulpa vorhanden ist. Die akut entzündlichen bezw. inzwischen in einen chronischen Zustand übergegangenen Erscheinungen sind sicherlich auch hier in erster Linie auf Reizung infolge von Zahnstein zurückzuführen. Erschwerend wirkt allerdings hier noch die Lockerung der Zähne, die den Patienten unwillkürlich davon abhält bei Zahn- und Mundpflege die gleiche Sorgfalt zu verwenden, wie bei nicht gelockerten Zähnen, sodaß die Bildung von Belägen die

Folge ist, die ja für Infektionserreger wie auch für Bildung von Zahnstein in gleicher Weise förderlich sind.

Fall XI. Herr H. D., 20 Jahre alt, klagt über Schmerzen und Eiterung hinter u. l. 3. Auf Druck entleert sich sowohl aus dem Zwischenraum zwischen Zahn und Zahnfleisch, wie auch aus einer hinter dem Zahn befindlichen Fistel reichlich übelriechendes gelbes Sekret. Die Sondierung der Gegend hinter dem gut durchgebrochenen und bis zum Zahnhals in seiner Alveole stehenden u. l. 8 ergibt das Vorhandensein einer etwa 1 cm langen Tasche, die mit rauhem Knochen ausgekleidet ist und stark blutet. Das Röntgenbild zeigt eine erbsengroße Einschmelzung dicht an dem aufsteigenden Kieferast hinter u. l. 8. Kauterisation der Granulationsmaßen und Exzision des überhängenden Zahnfleisches führte, da die Extraktion verweigert wurde, zur Heilung, ohne daß bis heute Rezidive aufgetreten sind.

Da nach der Röntgenaufnahme das periapikale Paradentium bei u. l. 8 anscheinend völlig intakt ist, auch sonst nach Lage des Falles an der Richtigkeit der Diagnose ein Zweifel nicht aufkommen konnte, wurde von einer Prüfung der Pulpa mit dem Induktionsstrom abgesehen.

In sämtlichen bisherigen marginalen Fällen mit Ausnahme des letzten war bei der Unklarheit des klinischen Befundes und der zum Teil mangelnden Eindeutigkeit des Röntgenbefundes die Feststellung des Pulpenzustandes mittels des Induktionsstromes von entscheidender diagnostischer Bedeutung.

Naturgemäß muß auch dieses diagnostische Hilfsmittel versagen, wenn die fraglichen Zähne ihre Pulpen verloren haben oder wurzelbehandelt sind.

In diesen Fällen besteht freilich schon von vorneherein bei unserer klinischen Untersuchung der Verdacht, daß entweder eine periapikale Entzündung ex gangraena pulpae oder als Folge erfolgloser Wurzelbehandlung vorliegt. Bei einem derartigen anamnestischen und klinischen Befund bringt jedoch das Röntgenbild die erwünschte Aufklärung mit nur den wenigen Ausnahmen, die bereits erwähnt wurden.

Weniger Schwierigkeiten stehen der Deutung des Röntgenbefundes des marginalen Paradentiums entgegen. Auch hier geht dem Röntgenbefund voraus die klinische und anamnestische Feststellung über die Genese einer etwa vorliegenden paradentären Entzündung. Die Auswertung des Röntgenbildes hat die Kenntnis des klinischen Befundes auch hier zur unerläßlichen Voraussetzung. Wir müssen uns allerdings darüber klar sein, daß die ortho-radialen Aufnahmen nur den Schattenriß des Alveolarfortsatzes geben, nicht aber anzeigen, was lingual und labial vorgeht. Ein Teil dieser Schwierigkeiten kann zwar durch Einführung von Guttaperchaspitzen in die Zahnfleischtaschen behoben werden, doch erfordert eine derartige Untersuchung eine außerordentlich große Anzahl von Aufnahmen, die natürlich recht kostspielig sind.

Fall XII. Das Röntgenbild ergibt bei u. l. 6 eine derartige Zerstörung des Alveolarfortsatzes und Lockerung des Zahnes, vermutlich hervorgerufen durch die überhängenden Füllungen, daß die Erhaltung des Zahnes nicht mehr angängig erschien und zur Erzielung gesunder Verhältnisse die Extraktion erforderlich machte. Auch die Wurzelfüllung selbst ist nach der Aufnahme keineswegs einwandfrei, da nur die obere Hälfte der Kanäle eine Füllung erkennen läßt, so daß neben der marginalen auch mit periapikalen Erkrankung zu rechnen ist, doch scheint die primäre Erkrankung sicher die von Margo

ausgehende zu sein, was der Befund nach Extraktion des Zahnes sicherstellte.

Fall XIII. Das Röntgenbefund zeigt eine völlige Zerstörung und Resorption des Alveolarfortsatzes. An der mesialen Wurzel von u. r. 7 sind gleichfalls starke Resorptionsvorgänge bemerkbar, während der Alveolarfortsatz um die distale Wurzel erhalten zu sein scheint. Therapeutisch kam infolge der starken Resorption der mesialen Wurzel nur die Extraktion des Zahnes in Frage.

Fall XIV und XV. In den beiden Fällen, es handelt sich beidesmal um u. r. 6, bestand je eine Fistel an der Wangenseite. Der Induktionsstrom konnte wegen des Verlustes der Pulpen und der durchgeführten Wurzelbehandlung keine Anwendung finden. In beiden Fällen zeigte das Röntgenbild starke Atrophie des Alveolarfortsatzes und das Fehlen apikaler Veränderungen. Es bestätigt dadurch die klinische Diagnose „marginale Fistel".

Fall XVI, XVII, XVIII. Bei diesen drei Fällen sind sehr starke Horizontal- und umfangreiche Vertikalatrophien des Alveolarfortsatzes zu erkennen. Die vorhandenen Fisteln können von marginal her sondiert werden, sodaß ein Zweifel über die Diagnose nicht mehr möglich war. Auf den Abbildungen zeigen einzelne Zähne apikale Aufhellungen, die jedoch nicht sehr erheblich und nur auf die nächste Umgebung der Apices beschränkt sind, ohne mit den meist recht umfangreichen Horizontal- und Verikalatrophien des Margo in Verbindung zu stehen. Der rein marginale Charakter der Fistelbildungen wurde auch durch die Therapie in den 5 letzten Fällen bestätigt.

In den beiden nachstehenden Krankengeschichten werden marginale Paradentitiden geschildert, die durch Perforation des Pulpenkavums verursacht wurden.

Fall XIX. Fistel über der Mitte der distalen Wurzel von u. l. 6 etwa 4 mm von Zahnfleischrand entfernt. Der Zahn ist seit längerer Zeit bereits in Behandlung. Während derselben treten häufig Schmerzen auf, die sich dann auch außerhalb der Behandlung mehr und mehr verstärken. Eine Tasche ist nicht vorhanden. Bei Fortnahme des Verschlusses zeigt sich eine stark blutende und auf Sondierung schmerzhafte Stelle auf dem Boden des Pulpenkavums. Der Verdacht auf Perforation wird durch das Röntgenbild bestätigt. Die Therapie bestand in diesem Fall in Extraktion des Zahnes unter Leitungsanaesthesie. Als Ursache der Schmerzhaftigkeit wurde jedoch nach der Extraktion bei u. l. 5 eine sehr tiefgreifende cervico-distale Karies festgestellt, die zur Pulpitis geführt hatte. Die sofortige Einleitung der Wurzelbehandlung bei diesem Zahn brachte die Schmerzen zum Schwinden.

Hätte sich der Behandelnde nur auf das Röntgenbild verlassen, ohne eine gewissenhafte Sondierung vorzunehmen, wäre er wahrscheinlich zu einer Fehldiagnose gekommen, da die im Bilde nur schwer feststellbare Perforationsstelle wohl kaum als solche erkannt worden wäre. Vielmehr würde die gleichzeitig deutlich ins Auge fallende Einschmelzung des Alveolarfortsatzes vom Margo aus die Möglichkeit sehr nahe gelegt haben, daß die vorhandene Fistel marginalen Ursprungs wäre.

Fall XX. In diesem Falle liegen die Verhältnisse ähnlich. Bei Frl. L. K., 19 Jahre alt, die sich schon vorher in Behandlung befand, traten bei u. r. 6 Schmerzen und buccal ein Abszeß auf. Die Untersuchung am 27. 1. 28 ergab bei u. r. 6 und u. l. 6 sehr starke Karies,

während alle übrigen Zähne völlig intakt und im besten Zustande sind. Buccal von u. r. 6 war Schwellung und Rötung des Zahnfleisches und ein Fistelmaul in Höhe der Bifurkation festzustellen. Auf Druck wurde wenig Eiter sezerniert. Bei Sondierung wurde am Boden des Pulpenkavums eine Perforationsstelle erkannt. Die Röntgenaufnahme bestätigt die Diagnose, da sowohl die Perforation deutlich zu erkennen ist, wie auch eine Auflockerung des Gewebes in der Bifurkation. Weiterhin ist aber an der mesialen Wurzel von u. r. 6 noch ein etwa erbsengroßes Granulom, das anscheinend cystisch verändert ist, festzustellen. Dieser periapikale Herd und der in der Bifurkation stehen nicht miteinander in Verbindung. Der Zahn wurde extrahiert.

Ebenso wie bei Fall XIX handelt es sich um eine marginale Erkrankung, ausgehend von einer Perforation zur Bifurkation, also um eine interdentale, traumatische Paradentitis.

Paradentitiden, deren Entstehungsweisen ungewöhnlich sind, zeigen die beiden nächsten Fälle.

Fall XXI. Frl. P. G., 40 Jahre alt, klagt über Schwellung und Schmerzen in der Gegend von o. r. 4. Die Patientin, die einen schwächlichen Eindruck macht, gibt an, daß sie erst mit 4 Jahren Laufen gelernt habe und sich seit ihrem 21. Lebensjahre im Irrenhause befinde. Der Befund zeigt, daß alle Zähne mit Ausnahme von 7 und 8 sehr stark hypoplastisch sind. Oben rechts 1 und oben links 4 sind beide mesial gedreht. 2 und 3 fehlen im Oberkiefer beiderseits. Die Kauflächen der beiden oberen 4 sind sehr stark abgekaut. Ueber der Wurzel von o. r. 4 ist starke Rötung und geringe Schwellung festzustellen. Vertiefung der Tasche liegt nicht vor. Ein Fistelmaul über dem mittleren Wurzeldrittel entleert auf Druck etwas Eiter. Da auf der Kaufläche das Dentin freilag, war mit einer Infektion der Pulpa zu rechnen. Es wurde daher trepaniert. Die Pulpa war gangränös. Wurzelbehandlung wurde sofort eingeleitet. Ein Durchspritzen des Fistelganges vom Zahne aus mit H2O2 war nicht möglich. Die Röntgenaufnahme zeigte eine runde Aufhellung von ca. 3 mm Durchmesser in der Bifurkation. Marginal wie apikal sind keine Veränderungen wahrzunehmen. Schon nach dem ersten Behandlungstag schloß sich die Fistelöffnung. Während der Behandlung schwindet die Schwellung. Nach 14 Tagen werden die Wurzeln gefüllt. Die Gegend über den Wurzeln ist anfangs noch leicht gerötet, doch schwindet die Rötung bald. Der Zahn ist völlig schmerzfrei.

Das eben geschilderte Krankheitsbild ist äußerst selten. Wir haben es hier wohl mit einer s. Zt. von Weski beschriebenen und von ihm sog. „Pulpo-Periodontalfistel" zu tun. Die Vorgänge, die zu den äußeren Erscheinungen führten, sind aller Wahrscheinlichkeit nach folgende. Durch das auf der Kaufläche seines Schmelzes beraubte Dentin sind Bakterien eingedrungen und haben die Pulpa infiziert. Ehe diese Bakterien nun bis zur Wurzelspitze vorgedrungen waren, fanden sie in der Gegend der Bifurkation eine Kommunikation mit dem Paradentium, wohl sicher durch einen sogenannten „Morgenstern'schen Saftkanal" und verursachten hier die Erkrankung des Gewebes, die auch das Röntgenbild zeigt. Ohne Wurzelbehandlung hätten im späteren Stadium natürlich auch apikale Erkrankungsherde auftreten müssen.

Fall XXII. Die Patientin, Frau E. G., 42 Jahre alt, hatte sich 1919 die o. r. 1 und o. l. 1 mit Stiftkronen versehen lassen. Am 27. 9. 1927 machten sich über o. l. 1 leichte Druckbeschwerden, jedoch keine Schmerzen, bemerkbar. Der Zahn lockerte sich. Allmählich trat auch eine Schwellung auf, die sich bis zur Nase heraufzog. Am 15. 10. 27. brach der Abszeß auf, wobei sich reichlich Eiter entleerte. Die

Schwellung verschwand. Etwa 10 Tage später ließ sich die Patientin die Krone neu einzementieren. Als am 4. Tage darauf sich erneut Schwellung bildete, kam die Patientin hierher zur Behandlung, wobei sich folgendes Bild bot: Schwellung und Rötung über der Wurzel von o. l. 1. Auf Druck entleert sich Eiter aus einer Fistelöffnung in Höhe des mittleren Drittels der Zahnwurzel, sowie am labialen Zahnfleischrande. Taschentiefe mesio-labial 3 mm. Das Röntgenbild zeigte starke Einschmelzung an der mesialen Alveolarwand, die in Verbindung steht mit einer erheblichen Aufhellung um den Apex.

Der Schwellung wegen wurde von der Extraktion zunächst noch abgesehen. Die Tasche wurde mit H 202 ausgespritzt, worauf man dann Jod einlaufen ließ. Gegen die Schwellung wurden Kamillenbäder verordnet. Nach 3 Tagen war die Schwellung zurückgegangen, doch ergab nun erneute Sondierung des Wurzelstumpfes, abnorme Beweglichkeit, die auf Bruch der Wurzel schließen ließ. Der Zahn wurde extrahiert und zeigte eine mesio-distal verlaufende Längsfraktur.

Die Betrachtung dieses Falles lehrt uns hier wieder, daß auch das Röntgenbild zuweilen versagen kann, da von einer Spaltung der Wurzel von o. l. 1 nicht das Mindeste zu erkennen ist, der Eiterfluß am labialen Zahnfleischrand nicht eine marginale Erkrankung ausschloß, die Aufhellung um den Apex dagegen für eine von dort ausgehende Erkrankung des Paradentiums sprach. Allerdings muß zugegeben werden, daß hier die Verhältnisse denkbar ungünstige waren. Es hat sich weder um eine Paradentitis infolge marginaler Tascheninfektion gehandelt, noch um eine rein apikale der gewöhnlichen Genese. Tatsächlich lag also im beschriebenen Falle eine Infektion des gesamten Paradentium am Bruchspalt vor.

Was nun die rein klinischen Symptome anbelangt, die besonders für marginale Paradentitiden sprechen, so werden diese von v. Wunschheim, Feiler und anderen Autoren übereinstimmend angegeben als:

1. Taschenbildung,
2. Sekretabfluß aus der Tasche,
3. Schmerzlosigkeit beim Druck auf die Gegend der Wurzelspitze,
4. meist geringere Schmerzhaftigkeit des Prozesses überhaupt,
5. Lokalisation des Abszesses am Zahnfleischrand,
6. Kein oder nur ein kurzer Fistelgang,
7. Meist lebende Pulpa.

Diese klinischen Symptome reichen jedoch nicht immer aus, eine einwandfreie Diagnose zu stellen, da sie nur selten gemeinsam vorgefunden werden und jedem einzelnen Symptom auch dann noch nur bedingter Wert zuzumessen ist. Es schreibt z. B. Kantorowicz betreffs des Durchbruchs des Eiters bei Perforationsperiodontitis, daß dieser seinen Ausweg spontan durch die Gingiva finden oder sich auch die kurze Strecke bis zum Zahnhals durcharbeiten könne, um hier eine marginale Periodontitis vorzutäuschen. Eine Taschenbildung ist in diesem Falle an der Austrittsstelle des Eiters am Zahnhals sicher zu diagnostizieren. Ein Durchbruch des Eiters am Zahnhals fand allerdings in den geschilderten Fällen XIX und XX nicht statt, auch konnte Taschenbildung nicht festgestellt werden. Wollten wir uns ferner auf die mehr oder weniger starke Schmerzhaftigkeit der Prozesse verlassen, so würden wir sicherlich bitter enttäuscht, da ja bekannt ist, wie verschieden das Gefühl für Schmerzempfindung bei den einzelnen Menschen ist. Auch die Lokalisation der auftretenden Abszesse in der Nähe des Zahnfleischrandes bei marginalen Erkrankungen wird nur von

relativem Wert für uns sein. Bei etwas älteren Prozessen, besonders an den Zähnen des Oberkiefers, werden sicher auch die apikalen Abszesse vielfach die Tendenz besitzen, sich nach dem marginalen Zahnfleischrande auszubreiten, während eine ähnliche Erscheinung am Unterkiefer anzutreffen sein wird, nur umgekehrt, wo sich nun hier eine Ausbreitung der marginalen Abszesse mehr nach der Wurzelspitze zu bemerkbar machen wird. Sich schließlich auf die Kürze der etwa vorhandenen Fistelgänge verlassen zu wollen, ist ebenfalls nicht immer angebracht.

Auch Williger weist in seinem Leitfaden „Zahnärztliche Chirurgie" darauf hin, daß der Weg, den die bei marginalen Abszessen gebildeten Sekrete bezw. der Eiter nehmen müssen, oft beträchtliche Länge annehmen kann. Er schreibt:

„Diagnostische Schwierigkeiten machen bisweilen Abszeßbildungen, die v. Wunschheim mit dem treffenden Namen „Paradentale Abszesse" bezeichnet hat. Namentlich bei mittleren oberen Schneidezähnen sieht man zuweilen größere und kleinere submuköse Abszesse auf der labialen Seite, die bei oberflächlicher Untersuchung den Anschein erwecken, als ob sie von den Wurzelspitzen ausgegangen wären. Der Irrtum wird sofort klar, wenn man das Leben der Pulpen in den betreffenden Zähnen feststellt, woraus ohne weiteres erhellt, daß die Eingangspforte für die Erreger in der Zahnfleischtasche zu suchen ist".

Was nun schließlich noch die Frage betrifft, ob eine Pulpa lebt und gesund sei, so stehen hier glücklicherweise eine ganze Reihe von Hilfsmitteln zur Verfügung, die wesentlich zur Klärung beitragen. Das einfachste Mittel ist die Untersuchung der Zähne auf Transparenz. Cariöse Zähne haben eine opake, mißfarbene Färbung, die gesunden zeigen dagegen eine kräftige homogene Farbe. Eine ganz sichere Diagnose ist auch hier noch nicht zu stellen, doch wird das Vorhandensein von ausgedehnter Caries den Verdacht sehr nahelegen, daß auch die Pulpa miterkrankt und Wurzelbehandlung erforderlich ist.

Zwei weitere an sich von jedem anwendbare Diagnostika, die Partsch angegeben hat, bestehen in Prüfung des Klanges beim Beklopfen des Zahnes und in der Feststellung, ob sich bei diesem Klopfen in der Gegend der Wurzelspitze ein Schwirren bemerkbar mache. Der beim Anschlagen eines wurzelkranken Zahnes erzeugte Klang sei dumpf, das gleichzeitige Schwirren der Wurzelspitze deute auf eine nicht mehr feste Umschließung der Wurzelspitze durch die Alveole hin.

Ueber die Anwendung von kaltem und warmem Wasser zwecks Feststellung einer erkrankten Pulpa wissen wir, daß bei lebender aber entzündeter Pulpa Schmerzhaftigkeit beim Berieseln mit kaltem Wasser eintritt, während nach Verlust der Pulpa beim Vorhandensein von Wurzelhautreizungen die warmen Temperaturen Schmerzen verursachen. Differentialdiagnostisch erschwerend kommt hierbei die Pulpenhyperaemie in Frage, bei der sowohl auf kalt wie auf warm leicht ziehende Schmerzen auftreten. Die Prüfung des Pulpenzerfalls bei anscheinend intakten Zähnen oder bei noch vollkommenen Abschluß gewährenden Füllungen durch Berühren der Zähne mit heißen Instrumenten bezeichnet Partsch selbst als fraglich, da die Empfindlichkeit eine sehr verschiedene und die genaue Bestimmung des Hitzegrades schwer durchzuführen sei. Immerhin können wir gerade aus diesen Temperaturreaktionen vielfach recht beträchtliche Schlüsse ziehen. Wir bedürfen daher auf jeden Fall noch weiterer klinischer Untersuchungsmittel, um eine sichere Diagnose stellen zu können.

Daß auch die Untersuchung des Sekrets, wie Partsch mitteilt, bisher noch keine einwandfreien Schlüsse über seine Herkunft zuläßt, möchte ich nur der Vollständigkeit halber bemerken.

Als letzte der uns zur Verfügung stehenden Hilfsmittel sind also schließlich noch die verschiedenen Apparate zu nennen, die den elektrischen Strom nutzbar machen. Auf die Untersuchung der Transparenz eines Zahnes mit dem elektrisch beleuchteten Mundspiegel gehe ich nicht besonders ein. Für dieses Verfahren gilt das Gleiche, wie bei der Untersuchung mit dem gewöhnlichen Spiegel. Die Anwendungsgebiete von Induktionsstrom und Röntgenapparat sind nun, wie wir wissen, ganz verschiedene. Ersterer kann uns nur über den Zustand der Pulpen, das Röntgenbild dagegen in erster Linie über die Abbauvorgänge und Veränderungen von Alveolarfortsatz und Zähnen, aber auch über allenfalls eingedrungene Fremdkörper, Zahnsteinansatz u. s. w. Auskunft geben. Es genügt nicht, zu wissen, daß der betreffende Zahn überhaupt reagiert, um von der Intaktheit der Pulpa überzeugt zu sein. Auch die entzündete Pulpa veranlaßt den Patienten bei Berührung mit der Reizelektrode zu Schmerzäußerungen und zwar erheblich stärker, als es die gesunde Pulpa tut. Und ferner müssen wir wissen, daß auch pulpalose Zähne dann den elektrischen Strom leiten, wenn sie Füllungen tragen, nicht nur Metallfüllungen, was ja an sich ohne weiteres einleuchtet, sondern auch alle Phosphat- und Silikatzementfüllungen, die mit der Elektrode in direkte Berührung kommen und dann besonders leicht, wenn sie so tief reichen, daß sie mit dem marginalen Zahnfleisch in Verbindung stehen. Im allgemeinen ist jedoch für uns nur wichtig festzustellen, ob eine Pulpa vollkommen intakt ist, dann muß sie erhalten werden. Der Vergleich zwischen dem fraglichen Zahne und einem gesunden gleichwertigen, d. h. mit einem Zahne von gleicher Dicke der Schmelzschicht, gibt uns die Mittel an die Hand, die erforderlichen Schlüsse zu ziehen. Differiert also die bei dem anscheinend kranken Zahne angewandte Stromstärke merklich von der bei dem Vergleichszahne als normal festgestellten, so ist die Pulpa nicht mehr intakt und muß, da entzündete Pulpen nicht erhalten werden können, entfernt werden.

So ist also der Induktionsstrom ein sicheres Mittel um festzustellen, ob es sich um intakte Pulpen handelt. Es kann jedoch auch andererseits die Lage eintreten, daß sich bei Zähnen mit nekrotischer oder entfernter Pulpa marginale Störungen rein äußerlich durch Abszeß- und Fistelbildung bemerkbar machen. Hier kann uns nur die Röntgenaufnahme Klarheit schaffen. Gottlieb steht allerdings auf einem anderen Standpunkt, wenn er schreibt:

„Die Röntgenaufnahme hat für diagnostische Zwecke bei paradentalem Eiterfluß meines Erachtens keine Bedeutung. Das einzige, was uns bei dieser Erkrankung interessiert, ist die Tiefe der Taschen und das Vorhandensein von Eiterung. Diese beiden Zustände können wir feststellen und heilen ohne Zuhilfenahme eines Röntgenapparates."

Bei rein paradentalem (marginalem) Eiterfluß wird dies ja öfters stimmen. Zum Irrtum kann es aber beim Fehlen einer Röntgenaufnahme kommen, wenn sich der bei einem apikalen Prozeß gebildete Eiter unter Einschmelzung des Paradentiums am Zahnhals entlang durch die Tasche seinen Ausweg sucht. Oder wenn sich, wie bei allen den geschilderten marginalen Fällen IV—XVIII Abszesse bilden. Wie viel schwerer wären dann marginale von apikalen Erkrankungsherden zu unterscheiden. Und schließlich müßte ja zwecks Festlegung der zu ergreifenden Therapie ein Röntgenbild doch angefertigt werden, um die Ausbreitung des Prozesses festzustellen. So verlangt z. B. Cies-

zynski, daß vor jeder radikal-chirurgischen Behandlung nicht nur von den erkranktem Bezirk Röntgenaufnahmen angefertigt werden müßten, sondern auch von den übrigen Teilen der Alveolarfortsätze beider Kiefer. Es erscheint daher zweckmäßiger die Aufnahme so früh wie möglich zu machen und sie bei Stellung der Diagnose mitzuverwenden. In allen den Fällen aber, bei denen uns das Einzelbild den Verdacht auf Paradentose bestätigt, wie bei den Fällen VI, VII, X, XIII XVIII haben wir sogar die Pflicht, ganze Röntgenstaten aufzunehmen. In den allermeisten Fällen ist ja dann auch die Ursache der lokalen Störungen, wie z. B. Abszeß- und Fistelbildung, die uns zur Einzelaufnahme veranlaßten, als marginal geklärt. Ueber dies hinaus erwächst uns aber die weitere Pflicht, nunmehr gegen die Grundkrankheit selbst anzugehen, denn nur durch deren Beseitigung werden wir letzten Endes, trotz aller nebenher anzuwendender lokaler Maßnahmen, Dauererfolg erzielen können. Wir sind also auf Grund der Bewertung einer Einzelaufnahme unter Umständen sogar gezwungen im Interesse des Patienten einen Röntgenstatus aufzunehmen, wenn auch, wie Weskin seinem Vortrag: „Wann ist die Unterlassung einer zahnärztlichen Röntgenaufnahme ein Kunstfehler?" ausführt, die „Röntgenverpflichtung" bei Paradentose juristisch noch nicht bestehe. Er erwähnt jedoch weiterhin, daß die Berliner Schule den Röntgenstatus bei Paradentose für unerläßlich halte.

Der Standpunkt vieler Amerikaner, die es für erforderlich halten, daß jeder Patient sich jedes halbe Jahr einen vollständigen Röntgenstatus von seinem Gebisse anfertigen lasse, woraus man ersieht, ein wie sehr viel größerer Wert in Amerika dem Röntgenbilde beigemessen wird, erscheint uns übertrieben. Aber in anderen Fällen wird uns die Aufnahme die Diagnose bestätigen können, wie dies z. B. sich bei den Fällen XIX und XX ergab. Die Perforation ist selbst auf dem Bilde wahrzunehmen, eine Tatsache, die auch von Kantorowicz erwähnt wird, wenn er allerdings hier der Verwendungsmöglichkeit des Films gewisse Grenzen setzt, da eine Perforation nicht immer sichtbar sei, weil sie im Röntgenschatten einer Wurzelfüllung liegen könne. Und auch über alle die Fälle, bei denen Schädigungen des marginalen Paradentiums vorliegen, die anscheinend durch Zahnstein (VI a, c; X oder durch überhängende Füllungen XII), oder durch schlecht sitzende Kronen und Brückenarbeiten (IX) verursacht wurden, gibt uns die Aufnahme die denkbar besten Aufschlüsse. Auch in das Paradentium eingedrungene Fremdkörper werden sicherlich häufig im Röntgenbilde zu erkennen sein. Unschätzbaren Wert besitzt aber die Röntgenaufnahme in denjenigen Fällen, in denen es gilt, die Lage eines Erkrankungsherdes und seine Ausdehnung sicher festzustellen. Kein einziges der hier wiedergegebenen Bilder läßt gerade über diese Punkte irgendwelche Zweifel. Andererseits dürfen wir uns jedoch auch nicht dazu verleiten lassen, aus dem Vorhandensein eines Hofes um die Wurzelspitze eines bereits wurzelgefüllten Zahnes auf eine weiterschreitende apikale Erkrankung schließen zu wollen, da nach der gerade heutzutage so gründlich gestalteten Wurzelbehandlung Zahnfisteln sowie auch Granulome restlos ausheilen können.

Liegen also Fälle vor, wie wir sie in den Bildern II, III, VI i und XVII erkennen, so haben wir auch den übrigen Momenten Rechnung zu tragen und festzustellen z. B. ob Amputation der Kronenpulpa oder völlige Exstirpation der Pulpa erfolgte, wann die Wurzelfüllung vorgenommen wurde, aus welchem Grunde dies geschah, welche Erscheinungen damals auftraten, ob sich inzwischen neue Symptome bemerkbar gemacht haben, evtl. Vergleich zwischen damals und jetzt

angefertigten Röntgenaufnahmen, u. a. m. Erst nach diesen Erwägungen können wir dann feststellen, ob wir es mit einer alten in Abheilung begriffenen oder sich weiter ausdehnenden Erkrankung zu tun haben. Und weiterhin sehen wir, daß wir bei Auswertung des Röntgenbildes einen scharfen Schnitt zu ziehen haben zwischen apikalen Erkrankungen bei wurzelgefüllten und bei äußerlich intakten Zähnen. Treten bei letzteren Abszesse auf, so mag häufig eine apikale Paradentitis vorliegen. Der Induktionsstrom gibt dann den Ausschlag. Bei wurzelgefüllten Zähnen kann die Erkrankung auch apikalen Ursprungs sein, da es sich vielleicht um Aktivierung eines alten Prozesses handelt, wie wohl bei Fall I. In den meisten anderen Fällen wird es sich aber doch um eine marginale Paradentitis handeln und hier entscheidet dann das Röntgenbild in erster Linie. Nur in zwei Fällen bei VII und XXII hat uns das Röntgenbild völlig im Stich gelassen. Eine zweckentsprechende Anwendung der alten, einfachen Hilfsmittel bei Fall XXII, wie dies mit so gutem Erfolg auch im Fall V geschah, hätte schon vor der Aufnahme eine sichere Diagnose ergeben und die Therapie entsprechend abgekürzt.

Wir können also feststellen, daß die uns bei der Differentialdiagnose zwischen apikalen und marginalen Paradentitiden zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, absolut zuverlässige Ergebnisse liefern, vorausgesetzt natürlich, daß sie in gegenseitiger Ergänzung verwendet und richtig gehandhabt werden und daß auch die seither angewandten rein klinischen Untersuchungsmittel stets und an erster Stelle zur Anwendung gelangen. Erst die Summe der mit allen Hilfsmitteln angestellten Beobachtungen wird in Zweifelsfällen die Diagnose völlig klären. Ohne Untersuchung der Pulpa mit dem Induktionsstrom und ohne Röntgenuntersuchung kommen wir jedoch nicht mehr aus, was uns die angeführten Fälle beweisen.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. med. Feiler, dem Leiter der konservierenden Abteilung für die wertvollen Anregungen und Unterstützungen, die er mir bei der Anfertigung dieser Arbeit zuteil werden ließ, sowie für das zur Verfügung gestellte Material, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

An Hand von 22 Krankengeschichten wird die klinische Diagnose der apikalen und marginalen Entzündungen des Paradentiums beschrieben. Die Möglichkeit der Stellung der Differentialdiagnose hängt im wesentlichen von den Ergebnissen der Untersuchung der Pulpa mit dem Induktionsstrom und den durch das Röntgenbild gezeigten Veränderungen im Paradentium ab. Diese beiden Hilfsmittel geben bei Unsicherheit der klinischen Symptome zuverlässige diagnostische Merkmale.

Lebenslauf.

Ich wurde am 16. Januar 1891 in Mainz (Hessen) als Sohn des jetzigen Abteilungspräsidenten am Landesfinanzamt Darmstadt Adolf Weissenbruch und seiner Ehefrau Anna geb. Riedel geboren. Von Ostern 1900 bis Ostern 1906 besuchte ich Vorschule und Gymnasium zu Gießen, von Ostern 1906 ab das Ludwigs-Georgs-Gymnasium zu Darmstadt und legte dort im Februar 1912 die Reifeprüfung ab.

Im gleichen Monat trat ich als Fahnenjunker beim 4. Lothr. Feldartillerie-Regiment Nr. 70 ein, wurde August 1913 Offizier, nahm vom ersten bis zum letzten Tage am Kriege teil und wurde am 31. Dezember 1920 wegen Heeresverminderung verabschiedet.

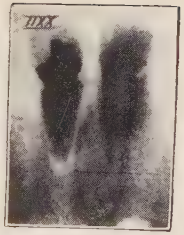
Im November 1919 war ich bereits als Lehrling bei der Darmstädter und Nationalbank in Darmstadt eingetreten und ließ mich gleichzeitig an der Hochschule zu Darmstadt als Studierender der Volkswirtschaft immatrikulieren. Bereits nach dem 2. Semester mußte ich das Studium unterbrechen, da es mir infolge der zahlreichen zu leistenden Ueberstunden nicht mehr möglich war, die Vorlesungen weiter zu besuchen. Mit dem 1. Oktober 1921 wurde ich auf der Bank des allgemeinen Abbaus wegen entlassen.

Am 1. November 1921 ließ ich mich nun in Frankfurt a. M. als Studierender der Zahnheilkunde immatrikulieren, da das Studium der Volkswirtschaft zu diesem Zeitpunkt keinen Erfolg mehr versprach. Am Ende meines 3. Semesters legte ich dann die zahnärztliche Vorprüfung und am 15. November 1927, nach weiteren 3 Semestern, die zahnärztliche Prüfung ab. Ein Semester war mir auf Grund meiner Teilnahme am Kriege erlassen worden. Das Wintersemester 1927/28 war mein Promotionssemester.

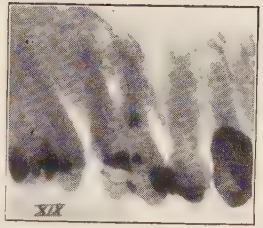
Literatur.

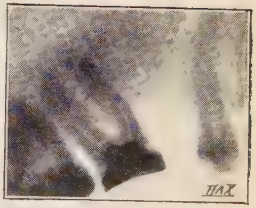
1. Cieszynski: Bemerkungen zur radikal-chirurgischen Behandlung der sogenannten Pyorrhoea alveolaris. (Dt. M. f. Z. 11 1923.)
2. Feiler: Bemerkungen zur Pathologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe. (Corr. Bl. f. Z. Januarheft 1911.)
3. Feiler: Leitfaden der Wurzelbehandlung (Leitfäden der Zahnheilkunde Nr. 5 Berlin 1921).
4. Feiler: Die Erkrankungen der Wurzelhaut. (Misch. F. d. Z. 1925.)
5. Feiler: Die Erkrankungen des apikalen Paradentiums. (Misch. F. d. Z. 1926 und 1927.)
6. Feiler: Wurzelfüllungsmethoden (Misch. F. d. Z. 1926 u. 1927).
7. Fischer, Landois: Zur Histologie der gesunden und kranken Zahnpulpa mit Berücksichtigung ihrer harten Neugebilde. (Dt. Z. f. Oestr. 7/9. 1908.)
8. Frohmann: Moderne diagnostische Methoden für die Erkrankungen der Pulpa und ihrer Ausgänge. (Dt. M. f. Z. 25, 1907.)
9. Greve: Die paradentalen Erkrankungen. (Dt. Zhkde. Sonderheft Leipzig 1920.)
10. Gottlieb: Schmutzpyorrhoe, Paradentalpyorrhoe und Alveolaratrophie. (Verl. v. Urban u. Schwarzenberg 1925 S. 9.)
11. Gottlieb: Paradentalpyorrhoe und Alveolaratrophie. (Misch. F. d. Z. 1926 u. 1927.)
12. Hamburger: Der Induktionsstrom in der täglichen Praxis. (Dt. M. f. Z. 25, 1907.)
13. Häupl: Mikroskopische Befunde bei Gingivitis marginalis und bei den durch sie bedingten Veränderungen der Alveolarkuppe, nebst einigen Bemerkungen zur Frage der sog. Alveolarpyorrhoe. (V. f. Z. 11, 1925.)
14. Häupl-Lang: Marginale Paradentitis (Berlin 1927).
15. Hesse: Ueber den Nachweis des Lebenszustandes der Pulpa unversehrt aussehender Zähne durch den elektrischen Strom. (Dt. M. f. Z. 25, 1907.)
16. Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde (Verlag Meußer, Berlin).
17. Kantorowicz: Das Wesen und die Behandlung der Paradentitis. (Z. R. 26, 1925.)
18. Loos: Zahnfleischrand und Wurzelhautentzündung. (Erg. d. ges. Z. VII 1.)
19. Loos: Beitrag zur Lösung des Alveolarpyorrhoeproblems. (Dt. M. f. Z. 13, 1923.)
20. Loos: Wurzelbehandlung vom chirurgischen Standpunkt. (Corr. Bl. f. Z. 10. 1925.)
21. Loos: Chirurgie der Mundhöhle. (Misch. F. d. Z. 1927.)
22. Loos: Chirurgie der Mundhöhle. (Misch. F. d. Z. 1928.)
23. Melchior: Knochenentzündungen als Spätleiden nach Zahnextraktion. (V. f. Z. 11, 1925.)
24. Müller: Täuschungen im Röntgenbild. (Dt. M. f. Z. 10, 1922.)
25. Partsch: Ueber chronische Periodontitis. Dt. M. f. Z. 25, 1907.)
26. Partsch: Die chronische Wurzelhautentzündung. (Dt. Z. f. Vortr. 1908.)

27. Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde. (Verlag Bergmann, Wiesbaden Bd. I, 1917; Bd. II, 1924.)
28. Sachs: Die Technik der Curettage bei Paradentosen. (Z.-R. 50. 1925.)
29. Schmittner: Ueber die durch obere Weisheitszähne hervorgerufenen pathologischen Erscheinungen. (Dissertation Frankfurt a. M. 1921.)
30. Schröder: Bemerkungen zum Artikel Dr. Schönwald s „Der Induktionsstrom in der zahnärztlichen Praxis". (Corr. Bl. f. Z. 1. 1906.)
31. Schröder: Der Induktionsstrom als Diagnostikum in der zahnärztlichen Praxis. (Dt. Z. i. Vortrg. 1907,)
32. Schönwald: Der Induktionsstrom in der zahnärztlichen Praxis. (Corr. Bl. f. Z. 4. 1905.)
33. Siegmund Weber: Pathologische Histologie der Mundhöhle. (Leipzig 1926.)
34. Soneck: Paradentaler Abszeß des Gaumens mit einer Fistel an der Basis der Nasenhöhle. (Zubni Lekarstoe H. 11 1924, besprochen in Z. R. 16. 1926.)
35. Weski: Die chronischen marginalen Entzündungen des Alveolarfortsatzes mit besonderer Berücksichtigung der Alveolarpyorrhoe. Röntgenologisch-anatomische Studien aus dem Gebiete der Kieferpathologie. (V. f. Z. 37. 1921.)
36. Weski: Ueber die wahre Bedeutung der Röntgentherapie in der Zahnheilkunde nebst Bemerkungen über den Charakter der apikalen Paradentiliden. (Z. R. 15. 1924.)
37. Weski: Paradentose oder Parodontose. (Z. R. 33, 1926.)
38. Weski: Wann ist die Unterlassung einer zahnärztlichen Röntgenaufnahme ein Kunstfehler? (Z. Mitteilg. 6, 1928.)
39. Williger: Der sogenannte „erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes." (Dt. M. f. Z. 21. 1903.)
40. Williger: Zahnärztliche Chirurgie. (Leitfaden d. prakt. Medizin Bd. I. Leipzig 1915. S. 47.)
41. v. Wunschheim: Die paradentalen Entzündungen der Zähne. (Oestr. Ung. V. f. Z. 1. 1911.)

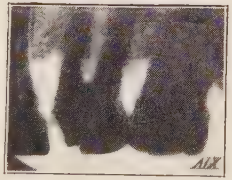
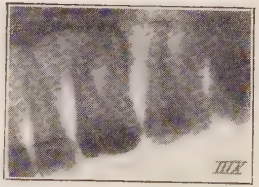
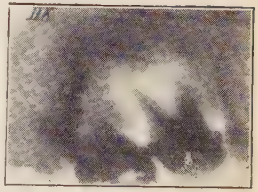
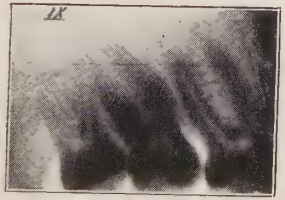
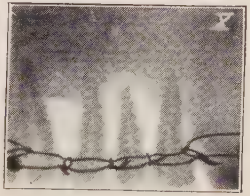

IIXX

IXX

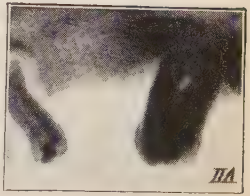
XX

XIX

IIIAX

IIAX

IAX

AX

AIX

IIIX

IIX

IX

X

XI

IIIA

IIA

Va
Vi
VIh
IVg
IVf
IIIe
IIId
IIIc
IIIb
IIIa
III
II
Ic
Ib
Ia